



## AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - BRASIL

### ESPECIFICAÇÃO DE TIPO Nº EA-2008T09

Detentor do Certificado de Tipo:

#### **EMBRAER - Empresa Brasileira de Aeronáutica S/A**

Av. Brigadeiro Faria Lima, 2.170  
12 227-901 – S.J dos Campos –SP  
**Brasil**

EA-2008T09  
Folha 01

EMBRAER

EMB-500

09 Dezembro 2008

Esta especificação, que faz parte do Certificado de Homologação de Tipo No 2008T09, prescreve condições e limitações sob as quais o produto, para o qual o Certificado de Homologação de Tipo foi emitido, satisfaz os requisitos de aeronavegabilidade contidos nos Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica.

### **I – Modelo EMB-500 (Categoria Normal), certificado em 09 Dezembro de 2008.**

<b>MOTOR</b>	Dois motores Turbofan Pratt & Whitney Canada PW617F-E (Especificação de Tipo Nº EM-2008T08)
<b>COMBUSTÍVEL</b>	Especificação brasileira CNP08-QAV-1 Especificação ASTM-D1655, tipo Jet A, Jet A-1 Especificação MIL-T-83133, tipo JP-8
<b>LIMITES DE MOTOR</b>	Tração estática, dia padrão, nível do mar: Decolagem 769,29 kg (1 696 lb) (ATR) (10 min.) 806,03 kg (1 777 lb)  Rotação Max. permitida de rotor (Decolagem e Máximo Contínuo): N1(fan) 100% (100% = 19 845 rpm) N1 Transiente 101% (101% = 20 043 rpm) (20 s de operação) N2 (Gerador de Gas) 100.4% (100.4% = 40 200 rpm) N2 Transiente 102% (102% = 40 840 rpm) (20 s de operação)  Max. Temperatura entre-turbina permitida: Decolagem 830 °C ATR(10 min) 845 °C Max. contínuo 830 °C Transiente (5 s de partida) 892 °C Transiente (20 s de operação) 862 °C

**VELOCIDADES LIMITES (IAS)**

	km/h (knots)	Mach
Velocidade máxima de operação ( $V_{MO}$ ) do nível do mar até 28 000 ft.	509,3 (275)	0.70
Velocidade máxima de operação ( $M_{mo}$ ) acima de 28 000 ft.	-	0.70
Manobra ao nível do mar ( $V_A$ )	345,0 (186)	-
Flaps estendidos ( $V_{FE}$ ) 10° (decolagem): 26° (decolagem e aproximação): 36° (pouso):	370,4 (200) 296,3 (160) 268,5 (145)	- - -
Velocidade mínima de controle - Ar ( $V_{MC}$ ): 10° (decolagem): 26° (decolagem): 26° (pouso): 36° (pouso):	180 (97) 170 (92) 160 (86) 160 (86)	- - - -

Nota: Os valores apresentados acima referem-se ao máximo  $V_{MC}$  para o envelope da aeronave (os valores podem mudar de acordo com a temperatura e a altitude).

Máxima velocidade do pneu no solo:	257,4 (139)	-
Operação do trem de pouso – estendido ( $V_{LO}$ ):	333,4 (180)	-
Operação de trem de pouso – retração ( $V_{LO}$ ):	333,4 (180)	-
Trem de pouso estendido ( $V_{LE}$ ):	509,3 (275)	-

**PASSEIO DE CG**Limite dianteiro:

Condição de decolagem e pouso: variação linear de 5,90 m (232.24 in) atrás da linha de referência (35% CMA) para 3 000 kg (6 614 lb) para 5,68 m (223.53 in) atrás da linha de referência (21.5 % CMA) a 3 220 kg (7 099 lb); Variação linear de 5,68m (223.53 in) atrás da linha de referência (21.5 % CMA) a 3 220 kg (7 099 lb) para 4 030 kg (8 885 lb); Variação linear de 5,68 m (223.53 in) atrás da linha de referência (21.5% CMA) a 4 030 kg (8 885 lb) para 5,71 m (224.82 in) atrás da linha de referência (23.5% CMA) a 4 750 kg (10 472 lb); Variação linear de 5,71 m (2 24.82 in) atrás da linha de referência (23.5% CMA) a 4 750 kg (10 472 lb) para 4 770 kg (10 516 lb).

Limite traseiro:

Condição de pouso: variação linear de 5,90 m (232.24 in) atrás da linha de referência (35.0% CMA) a 3 000 kg (6 614 lb) para 5,96 m (234.50 in) atrás da linha de referência (38.5 % CMA) a 3 420 kg (7 540 lb); variação linear de 5,96 m (234.5 in) atrás da linha de referência (38.5 % CMA) a 3 420 kg (7 540 lb) para 4 030 kg (8 885 lb); variação linear de 5,96 m (234.50 in) atrás da linha de referência (38.5% CMA) a 4 030 kg (8 885 lb) para 5,93 m (233.47 in) atrás da linha de referência (36.9 % CMA) a 4 750 kg (10 472 lb); variação linear de 5,93 m (233.47 in) atrás da linha de referência (36.9 % CMA) a 4 750kg (10 472 lb) para 4 770 kg (10 516 lb).

Momento devido a retração do trem de pouso (-1 530.22) in-lb.

---

<b>LINHA DE REFERÊNCIA</b>	2,51 m (98.82 in) à frente do ponto de macaqueamento (do local do ponto de apoio no nariz).
<b>REFERÊNCIA DE NIVELAMENTO</b>	Localizado na porta principal entre as estações 9 and 10 (veja o AMM para informações adicionais)
<b>CORDA MEDIA AERODINAMICA</b>	1,64 m (64.57 in.) (Bordo de ataque do CMA: + 5,32 m (209.65 in.) atrás da linha de referência)
<b>PESO MÁXIMO</b>	Decolagem: 4 750.0 kg (10 472 lb) Pouso: 4 430.0 kg (9 766 lb) Zero de combustível: 3 803.0 kg (8 444 lb) Rampa: 4 770.0 kg (10 516 lb)
<b>TRIPULAÇÃO MÍNIMA</b>	Tripulação para todos os vôos (Veja a NOTA 5 para restrições de cabine equipamentos/arranjos): Um piloto (na poltrona esquerda) mais os equipamentos adicionais, tal como especificado na Lista por Tipos de Operações (KOEL) contidas na seção de limitações no Manual Aprovado da Aeronave pela ANAC OU um piloto e um copiloto.
<b>MÁXIMO DE PASSAGEIROS</b>	Máximo de seis (dois tripulantes mais quatro assentos para passageiros). Use como referencia o "Airplane Flight Manual" (AFM 2655), Seção 6 – Peso e Balanceamento, para as configurações de assentos e momentos.
<b>BAGAGEM MÁXIMA</b>	Compartimento dianteiro de bagagem 30 kg (66 lb) (+1,16 m (45.47 in) atrás da linha de referência). Compartimento traseiro de bagagem 160 kg (353 lb) (+7,98 m (314.27 in) atrás da linha de referência). Guarda-roupa 30 kg (66 lb) (+3,64 m (143.46 in) atrás da linha de referência). Cabine de Lavatório 15 kg (33 lb) (+6,34 m (249.76 in) atrás da linha de referência).
<b>CAPACIDADE DE COMBUSTÍVEL</b>	Total utilizável 1 272 kg (2 806 lb) em dois tanques de asa, cada um com 636,4 kg (1 403 lb) utilizável (veja a NOTA 1 para combustível não utilizável) + 5,87 m (230.91 in) atrás da linha de referência. (considerando uma densidade de 0.803 kg/l ou 6.70 lb/US gal).
<b>CAPACIDADE DE ÓLEO</b>	Um tanque por motor. Em cada tanque 3,79 litros (4 quartos) total por motor; + 7,68 m (302.52 in.) atrás da linha de referência; (veja NOTA 1), considerando uma densidade de 0.803 kg/l (6.70 lb/US gal).
<b>CAPACIDADE DE FLUIDO HIDRÁULICO</b>	1,4 kg (3.09 lb) em + 0,87 m (34.17 in) atrás da linha de referência, considerando uma densidade de 0,846 kg/l (7.06 lb/US gal) .

---

**MÁXIMA ALTITUDE OPERACIONAL**

12 497 m (41 000 ft).

**MOVIMENTO DAS SUPERFÍCIES DE CONTROLE**

Profundor:	Para cima	27° +1°/-1°	
	Para baixo	19° +1°/-1°	
Compensador do profundor:	Para cima	6° +1°/-1°	
	Para baixo	13° +1°/-1°	
Leme:	Direta	27° +1°/-1°	
	Esquerda	27° +1°/-1°	
Compensador de leme:	Direita	16.5° +1°/-1°	
	Esquerda	16.5° +1°/-1°	
Aileron:	Para cima (do neutro)		25° +1°/-1°
	Para baixo (do neutro)		15° +1°/-1°
Compensador de Aileron:	Para cima	20° +1°/-1°	
	Para baixo	20° +1°/-1°	
Flapes de asa:	Decolagem		10° +1°/-1°
	Decolagem/ pouso		26° +1°/-1°
	No solo		36° +1.5°/-1.5°

Veja as instruções de ajuste no Manual de Manutenção da Aeronave (AMM).

**NÚMERO DE SÉRIE**

50000005 e acima.

**BASE DE CERTIFICAÇÃO**

- 1) Certificado de Tipo Brasileiro No. 2008T09, emitido em 09 de dezembro de 2008, com base do RBHA 23 correspondente ao "14 CFR Part 23", incluindo as emendas 23-1 até a 23-55, mais os seguintes requisitos adicionais:
- 2) Noise requirements:  
RBHA 36, que corresponde ao Anexo 16 da ICAO, Volume I, Capítulo 3 (terceira edição), efetiva a partir de 01 Dezembro de 1969, tais quais as emendas na data de aplicação.
- 3) Requisitos de Emissões:  
RBHA 34, que corresponde ao 14 CFR Part 34, efetivo a partir de 10 Setembro de 1990, tais quais as emendas na data de aplicação.
- 4) Condições Especiais:
  - (a) Resolução N° 39, 15/08/2008, Condição especial para a subparte G (Informações e Limitações Operacionais) – EMB-500 FCAR EV-04.
  - (b) Resolução N° 66, 26/08/2008, Condição Especial para a Subparte B (vôo) – EMB-500 FCAR EV-01.
  - (c) Resolução N° 43, 18/8/2008 Proteção Contra Campos Irrradiados de Alta Intensidade (HIRF) – EMB-500 FCAR SE-02.

**BASE DE CERTIFICAÇÃO (Cont.)**

- (d) Resolução N° 44, 18/08/2008, Operação em Clima Quente – EMB-500 FCAR PR-09.
- (e) Resolução N° 45, 18/08/2008, Extinção de Incêndio para Motores Montados na Fuselagem – EMB-500 FCAR PR-03.
- (f) Resolução N° 46, 18/08/2008, Condição Especial para FADEC – EMB 500 FCAR PR-07.
- (g) Resolução N° 47, 18/09/2008, Freios – Determinação dos Requisitos Aplicáveis – EMB 500 FCAR SM-02.
- (h) Resolução N°56, 09/10/2008, Calibração de Velocidade no Ar – EMB 500 FCAR EV-02.

**5) Níveis equivalentes de segurança:**

- (a) Decisão N° 302, 18/08/2008, RBHA/14 CFR 21.21(b)(1); RBHA/14 CFR 23.1555(d)(1) & 23.1337(b)(1), Marcas de Controle – Capacidade de Combustível Utilizável – EMB-500 FCAR PR-05.
- (b) Decisão N° 303, 18/08/2008, RBHA/14 CFR 21.21(b)(1); RBHA/14 CFR 23.1305, 23.1309, 23.1321 & 25.1549, Mostrador Somente Digital para velocidades de rotores de Intermediária/Alta Pressão(N2) – EMB-500 FCAR PR-02.
- (c) Decisão N° 306, 18/08/2008, RBHA/14 CFR 21.21(b)(1); RBHA/14 CFR Part 23.601 & 23.807(e)(2), Saída de emergência para passageiros no pouso na água – EMB-500 FCAR EI-03.
- (d) Decisão N° 381, 29/9/2008, RBHA/14 CFR 23.1553, 23.1337(b)(1), 23.959, Indicação Digital de Quantidade de Combustível – EMB-500 FCAR PR-11.

**6) Isenções:**

Decisão N° 383, 26/9/2008 concedida para o uso de critério de amortecimento relaxado de “Dutch Roll” acima de 18 000 pés em lugar do critério de amortecimento do RBHA/14 CFR 23.181(b)

- 7) O cumprimento com a proteção contra gelo foi demonstrado de acordo com o RBHA/14 CFR 23.1416 e 23.1419.
- 8) O cumprimento com as provisões dos equipamentos para pouso na água foi demonstrado de acordo com o RBHA/14 CFR 23.1415 (a)(b).
- 9) Aprovação RVSM: S/N 50000005 e acima: Todas as aeronaves estão equipadas com computadores de informações duplicadas de ar capazes de RVSM Garmin G1000 e telas primárias mostradoras para piloto e co-piloto como equipamento padrão. Cada operador deve obter aprovação de operação RVSM direta da ANAC.

**EQUIPAMENTO REQUERIDO**

O equipamento básico requerido, tal como descrito nos regulamentos de aeronavegabilidade aplicáveis (veja a base de certificação) deve estar instalada no avião para a certificação.

**NOTAS:****NOTA 1****Peso e Balanceamento.**

O relatório de peso e balanceamento atual, incluindo a lista de equipamentos que são parte do peso básico vazio certificado e as instruções para acomodação, deve ser fornecido para cada aeronave no momento da certificação original.

O peso vazio certificado e a correspondente posição do centro de gravidade devem incluir (considerado atrás da linha de referência):

Combustível não utilizável: 20kg (44 lb) a + 5,81 m (228.90 in)  
Oleo (completo):\* 8 kg (17.64 lb) a + 7,68 m (302.52 in)  
Fluido hidráulico: 1,4 kg (3.09 lb) a + 0,87 m (34.17 in)

\* Está considerado o óleo de instalação (filtros e linhas)

**NOTA 2****Marcas e placares.**

As aeronaves devem ser operadas de acordo com o Manual de Vôo da Aeronave (AFM) aprovado pela ANAC, número de catálogo AFM-2655. As marcas e placares estão relacionados no Capítulo 11 do Catálogo de Peças da Aeronave (AIPC) e no Manual de Manutenção da Aeronave (AMM).

**NOTA 3****Aeronavegabilidade Continuada**

Veja o Manual de Manutenção, Capítulo (4), "Limitações de Aeronavegabilidade" por Limitações de Aeronavegabilidade de Sistemas, Limitações de Aeronavegabilidade de Estrutura (ALI) e Itens com Vida Limite (LLI). A vida limite de peças rotativas do motor PW617F-E está no Manual de Limitações de Aeronavegabilidade, Pratt & Whitney Canada, Motor P/N 3072699, última revisão.

**NOTA 4**

Todos os assentos de substituição (tripulação e passageiros), embora possam cumprir com o TSO C127, também devem demonstrar cumprir com os requisitos de instalação para as aeronaves relacionadas no RBHA/ 14 CFR 23.2, 23.561, 23.562, e 23.785.

A espuma que constitui todos os assentos (tripulação e passageiros) não pode ser alterada. Qualquer desvio construtivo na espuma ou na rigidez deve ser substanciado por análise ou teste para cumprir com o RBHA/ 14 CFR 23.562.

**NOTA 5**

A aprovação de operação com tripulação mínima de um piloto é baseado na instalação e disposição dos equipamentos da cabine durante os testes de certificação pela ANAC. Não pode ser feita qualquer modificação substancial na instalação e disposição dos equipamentos (EFIS, Autopilot, Aviônicos, etc) exceto tal como permitido pelo MMEL aprovado, sem anterior aprovação pela ANAC.

**NOTA 6**

O EMB-500 é freqüentemente mencionado na literatura de marketing da EMBRAER como "PHENOM 100". Este nome é apenas comercial e não faz parte do nome oficial do modelo.

**HÉLIO TARQUÍNIO JÚNIOR**

**Gerente-Geral Substituto, Certificação de Produto Aeronáutico  
(Acting Manager, Aeronautical Product Certification)**